

第64回日本学生科学賞 最終審査進出研究作品概要

JC002CE	中学	化学	奈良県
学校名	国立大学法人奈良女子大学附属中等教育学校		
研究作品タイトル	大気汚染物質を捕まえる 大気中の光化学オキシダント濃度の測定実験		
研究者氏名 (共同の場合はグループ)	福留 菜月、廣谷 美羽		
指導教諭氏名	松浦 紀之		

【動機】

世界中で新型コロナウイルス感染防止による経済活動が縮小したので、大気がきれいになったというニュースを観た。日本でもかつては大気汚染に悩まされていたが、現在は改善されている。しかし世界では、今も深刻な大気汚染で多くの人々が苦しんでいることを知った。大気汚染について調べた結果、日本でも光化学オキシダント濃度はあまり減っていないらしい。光化学オキシダントの主成分はオゾンであることを知り、オゾン濃度の測定を自分たちで行ってみたいと思った。

【方法】

ジーンズの染色にも用いられる青色色素のインジゴを利用して、大気中のオゾン濃度の測定を行った。この方法は、大気中のオゾンによってインジゴが分解され色が薄くなる現象を利用している。原理も分かりやすく、私たち中学生でも簡単に測定できると考えた。

【結果】

オゾンを含む模擬大気実験装置を用いて、中性ヨウ化カリウム法により測定すると、模擬大気の吸引時間とヨウ素の生成量は比例していた。これより私たちの方法で大気中のオゾン濃度の測定ができることが分かった。また、中性ヨウ化カリウム法とインジゴ水溶液を用いた方法（インジゴ法）を比べると、比例の関係になり、インジゴ法でも大気中のオゾン濃度の測定が可能であることが分かった。

【まとめ】

自作装置によりインジゴ水溶液を用いて実際の大気中の光化学オキシダント濃度を1時間おきに測定すると、自治体の測定値と同じような傾向があった。これより、インジゴ水溶液により大気中の光化学オキシダント濃度が測定できることが分かった。

【展望】

大気の測定を自分たちの手で行えることによって、大気汚染の問題を身近に感じることができる

。測定によって得たデータを共有することで、具体的な問題点がわかり大気汚染改善がより一歩前に進む。